

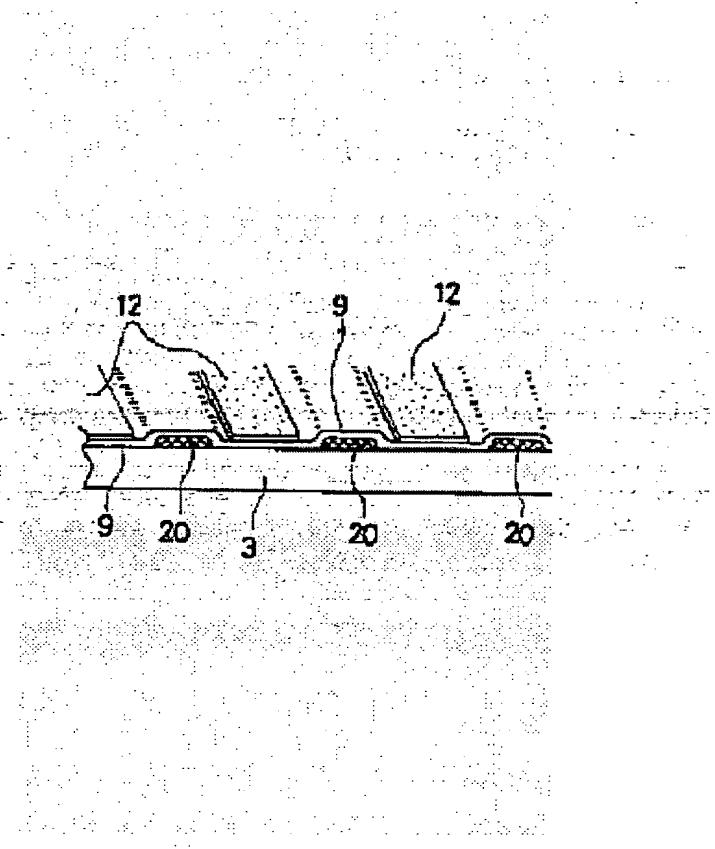
# LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

**Patent number:** JP9090399  
**Publication date:** 1997-04-04  
**Inventor:** HAMADA RYOHEI  
**Applicant:** CASIO COMPUT CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** G02F1/1345; G02F1/1335  
- **europen:**  
**Application number:** JP19950270704 19950926  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP9090399

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To drastically lessen the disconnection of electrode lead terminals by foreign matter.

**SOLUTION:** Dummy color filters 20 are formed at prescribed intervals atop a lower substrate 3 facing the part near the cutting point existing on the outer side of a sealing material of the upper substrate of the color liquid crystal display device constituted by sealing liquid crystals via the sealing material between a pair of the upper and lower substrates. Insulating protective films 9 are formed to cover these dummy color filters 20 and the electrode lead terminals 12 are formed at a prescribed pitch on the insulating protective films 9 between the dummy color filters 20. Then, the front surfaces of the electrode lead terminals 12 are formed lower than the front surface of the insulating protective films 9 corresponding to the surfaces of the dummy color filters 20 and, therefore, even if the foreign matter, such as glass powder generated at the time of cutting the upper substrate, sticks thereon, the damage of the electrode lead terminals 12 by such foreign matter is lessened and the disconnection of the electrode lead terminals 12 is drastically lessened.



(10) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-90399

(13) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(5) Int.Cl. G 02 F	検討記号 1/1345 1/1336	序文整理番号 505	P 1 G 02 F 1/1345 1/1336	技術表示箇所 C1 505
-----------------------	--------------------------	---------------	-----------------------------------	---------------------

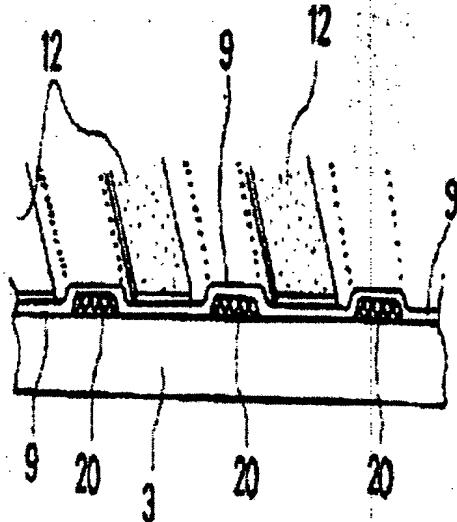
審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全5頁)

(21) 出願番号 特願平7-270704	(71) 出願人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号
(22) 出願日 平成7年(1995)9月26日	(72) 発明者 西田 康平 東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ オ計算機株式会社八王子研究所内
	(74) 代理人 弁理士 村村 次郎

## (54) 【発明の名稱】 液晶表示装置

## (57) 【要約】

【課題】 某物による電極リード端子の断線を大幅に防ぐようにする。  
 【解決手段】 上下一对の基板間にシール材を介して液  
 晶を封入してなるカーラー液晶表示装置において、上側の  
 基板におけるシール材の外側に位置する切断箇所付近に  
 対応する下側の基板3の上面にダミーカラーフィルタ20  
 を所定箇所で形成するとともに、このダミーカラーフィルタ  
 イルタ20を覆って絶縁保護膜9を形成し、ダミーカラ  
 フィルタ20の絶縁保護膜9上に電極リード端子12  
 を所定ピッチで形成した。したがって、電極リード端子  
 12の上面がダミーカラーフィルタ20上に対応する  
 絶縁保護膜9の上面よりも低くなるので、上側の基板の  
 切断時に発生したガラス粉などの異物が付着しても、こ  
 れらの異物によって電極リード端子12が傷付けられる  
 ことが少なく、電極リード端子12の断線を大幅に防ぐ  
 できる。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対向面それぞれに電極が形成された一対の基板間に、その周縁部間に介在されたシール材によつて、液晶を封入してなる液晶表示装置において、前記一方の基板に前記シール材の外側へ引き出された電極リード端子を所定ピッチで並列設置し、前記電極リード端子が設置された前記基板の前記電極リード端子間に绝缘層を前記電極リード端子よりも高く形成した、ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記液晶表示装置はカラーフィルタによりカラー表示を行うカラー液晶表示素子であり、前記绝缘層はカラーフィルタと同一材料からなることを特徴とする請求項 1記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 対向面それぞれに電極が形成された一対の基板間に、その周縁部間に介在されたシール材によつて、液晶を封入してなる液晶表示装置において、前記一方の基板に前記シール材の外側へ引き出された電極リード端子を互いに電気的に連絡しないピッチで並列形成するとともに、前記電極リード端子はその配列方向に沿う極方向の中央部が極方向の両端よりも低く形成されている、ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 前記液晶表示装置はカラーフィルタによりカラー表示を行うカラー液晶表示素子であり、前記電極リード端子の極方向両端部は、カラーフィルタと同一材料で形成された绝缘層上に被覆されていることを特徴とする請求項 3記載の液晶表示装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、液晶表示装置に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 従来、液晶表示装置には、カラー画像を表示するSTN型のカラー液晶表示装置がある。図5はこのカラー液晶表示装置の一例を示した図である。このカラー液晶表示装置では、液晶セル1を備えている。液晶セル1は、ガラスなどからなる上下一対の基板2、3及び、その周縁部付近の間に介在された枠状をなすシール材4により所定範囲

(数μm程度)を端てて対向配置され、これら一対の基板2、3およびシール材4によって囲われた領域内に液晶5が封入された構造になっている。この場合、一対の基板2、3の対向面のうち、図において上側の基板2の下面には、ITOなどの透明な導電材料からなる電極6が形成されているとともに、この電極6を覆て上記向膜7が形成されている。また、下側の基板3の上面には、各画素に対応してカラーフィルタ8が形成されるとともに、このカラーフィルタ8を覆て绝缘保護膜9が形成されており、この绝缘保護膜9の上面には、上

側の基板2の電極6と同じ材料からなる電極10がカラーフィルタ8に対応して形成されているとともに、これら電極10を覆て下記向膜11が形成されている。そして、シール材4の外側に位置する下側の基板3の上面には内側から引き出された電極保護膜9が被覆されており、この绝缘保護膜9上には図5および図7に示すようにシール材4の外側に引き出された電極リード端子12が所定ピッチで並列形成されている。なお、液晶セル1の上下面には、それぞれ偏光板(図示せず)が設けられている。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このようなカラー液晶表示装置では、液晶セル1を一つずつ独立して製作するのでは生産性が遅いため、実際には大きなガラス板を複数個のシール材4を介して貼り合わせ、各液晶セル1に対応する領域ごとに切断して一度に複数個のセル容器を得るようになっている。この場合、1つの独立した液晶セル1を得るためには、電極リード端子12のほぼ全端を露出させる必要があるため、図5に示すように、電極リード端子12に対向する上側の基板2をシール材4の外側の切断部所Sで切断している。しかし、このように上側の基板2を切断すると、切断時にガラス粉やカレット(破片)などの異物が発生し、この異物が電極リード端子12に付着し、これららの異物が切断時およびその後の工程で電極リード端子12を壊付け、電極リード端子12が断線するという不整合が発生する虞がある。この発明の課題は、異物による電極リード端子の断線を大幅に低減できるようにすることである。

##### 【0004】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、対向面それぞれに電極が形成された一対の基板間に、その周縁部間に介在されたシール材によって、液晶を封入してなる液晶表示装置において、一方の基板にシール材の外側へ引き出された電極リード端子を所定ピッチで並列設置し、この電極リード端子が設置された基板の電極リード端子間に绝缘層を電極リード端子よりも高く形成した。したがって、ガラス粉などの異物は绝缘層に支持される状態となるから、これらら異物によって電極リード端子が壊付けられることが少なく、このため電極リード端子の断線を大幅に低減できる。この場合、請求項2に記載のことく、液晶表示装置はカラーフィルタによりカラー表示を行なうカラー液晶表示素子であり、绝缘層がカラーフィルタと同一材料からなる構造であれば、绝缘層をカラーフィルタと同時に形成することができるので、製造工程数を増やすことがなく、容易に绝缘層の厚さを電極リード端子の膜厚よりも厚くすることができる。

【0005】 また、請求項3記載の発明は、対向面それぞれに電極が形成された一対の基板間に、その周縁部間に介在されたシール材によって、液晶を封入してなる液

品表示装置において、一方の基板にシール材の外側へ引き出された電極リード端子を互いに電気的に短絡しないピッチで並列形成するとともに、電極リード端子をその配列方向に沿う端方向の中央部が端方向の両端部よりも低く形成した。したがって、ガラス粉などの異物によつて電極リード端子の両端部が傷付けられても、電極リード端子の中央部が傷付にくく、電極リード端子が端間に至る可塑性が少なく、電極リード端子の断線を大幅に低減できる。この場合、請求項4に記載のことと、液晶表示装置がカラーフィルタによりカラー表示を行なうカラー液晶表示装置であり、電極リード端子の端方向の両端部をカラーフィルタと同一材料で形成された絶縁層上に被覆すれば、請求項2記載の発明と同様、絶縁層をカラーフィルタと同時に形成することができるので、製造工程数を増やすことがなく、省略に電極リード端子の中央部を両端部よりも低く形成することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の液晶表示装置の実施形態について説明する。

【第1実施形態】まず、図1および図2を参照して、この発明をカラー液晶表示装置に適用した第1実施形態について説明する。なお、図5～図7に示された従来例と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。このカラー液晶表示装置では、シール材4の外側における下側の基板3の上面に、図1および図2に示すように、上側の基板2の切断箇所S付近に対応してカラーフィルタとして用いないダミーカラーフィルタ20が所定面積で並列形成されているとともに、これらのダミーカラーフィルタ20を覆って絶縁保護膜9が形成されている。そして、この絶縁保護膜9の上面には、シール材4から外側に引き出された電極リード端子12がダミーカラーフィルタ20間に對応して所定ピッチで並列形成されている。この場合、電極リード端子12の断線は数百～数千オングストロームで、ダミーカラーフィルタ20の膜厚は1～3ミクロンであり、絶縁保護膜9はほぼ全体が均一な厚さで形成されている。したがって、このカラー液晶表示装置では、下側の基板3の上面から電極リード端子12の上面までの高さが、ダミーカラーフィルタ20上に位置する絶縁保護膜9の上面の高さよりも低く形成された構造になっている。

【0007】このようなカラー液晶表示装置では、上側の基板2を切断箇所Sで切断する際に、ガラス粉などの異物が発生し、これらの異物が下側の基板3上に付着しても、下側の基板3の上面から電極リード端子12の上面までの高さが、ダミーカラーフィルタ20上に位置する絶縁保護膜9の上面の高さよりも低く形成されているので、切断時に発生した異物は高さの高い絶縁保護膜9上に転がる電極リード端子12上に転ることが少なく、このため電極リード端子12の断線を大幅に低減できる。また、このカラー液晶表示装置では、ダミーカラーフィルタ20を画素用のカラーフィルタと同時に形成するので、第1実施形態と同様、製造工程数を増やすことがなく、省略に切断箇所S付近の電極リード端子12の端方向における中央部25bをその端方向の両端部25aよりも低く形成することができる。

【0008】【第2実施形態】次に、図3および図4を参照して、この発明をカラー液晶表示装置に適用した第2実施形態について説明する。この場合、図1および図2に示された第1実施形態と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。このカラー液晶表示装置では、シール材4の外側における下側の基板3の上面に、図3および図4に示すように、上側の基板2の切断箇所S付近に対応してダミーカラーフィルタ20が所定面積で並列形成されているとともに、これらのダミーカラーフィルタ20を覆って絶縁保護膜9が形成されている。

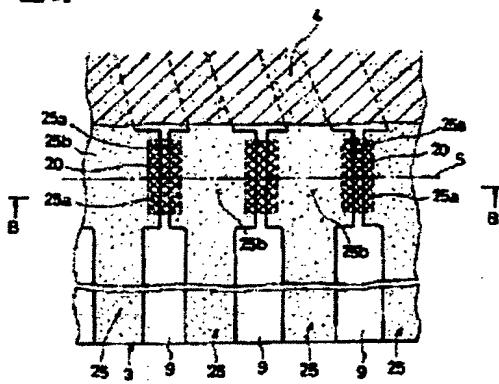
そして、この絶縁保護膜9の上面には、シール材4から外側に引き出された電極リード端子25がダミーカラーフィルタ20間に對応して所定ピッチで並列形成されている。この場合、上側の基板2の切断箇所S付近における電極リード端子25は、その配列方向における端が広く形成され、その端方向における電極リード端子25の両端部25aがダミーカラーフィルタ20上に對応する絶縁保護膜9上に必要な隙間つまり端から端まで電極リード端子25同士の接触を確実に防止できる隙間を保つて被覆されている。したがって、このカラー液晶表示装置では、上側の基板2の切断箇所S付近における電極リード端子25の端方向の中央部25bがその端方向の両端部25aよりもダミーカラーフィルタ20の厚さ分だけ低く凹ませて形成された構造になっている。

【0009】このようなカラー液晶表示装置では、上側の基板2を切断箇所Sで切断する際に、ガラス粉などの異物が発生し、これらの異物が下側の基板3上に付着しても、切断箇所S付近における電極リード端子25の端が広く形成され、かつその端方向の中央部25bがその端方向の両端部25aよりもダミーカラーフィルタ20の厚さ分だけ低く形成されているので、切断時に付着した異物によって電極リード端子25の両端部25aが傷付けられても、電極リード端子25の中央部25bは傷付にくく、このため電極リード端子25の断線を大幅に低減できる。また、このカラー液晶表示装置では、ダミーカラーフィルタ20を画素用のカラーフィルタと同時に形成するので、第1実施形態と同様、製造工程数を増やすことがなく、省略に切断箇所S付近の電極リード端子25の端方向における中央部25bをその端方向の両端部25aよりも低く形成することができる。

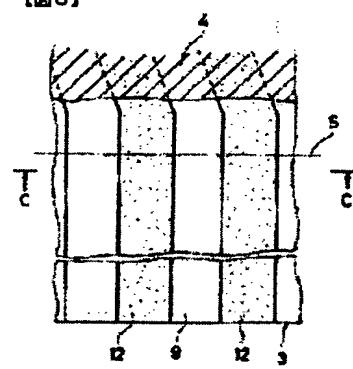
【0010】なお、上記第2の実施形態では、下側の基



[FIG 3]



[FIG 5]



[FIG 5]

